

FORMAÇÃO E MANEJO DE CAPINEIRAS



Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu

Pesquisador - Embrapa Caprinos e Ovinos

Sobral-Ceará, Brasil

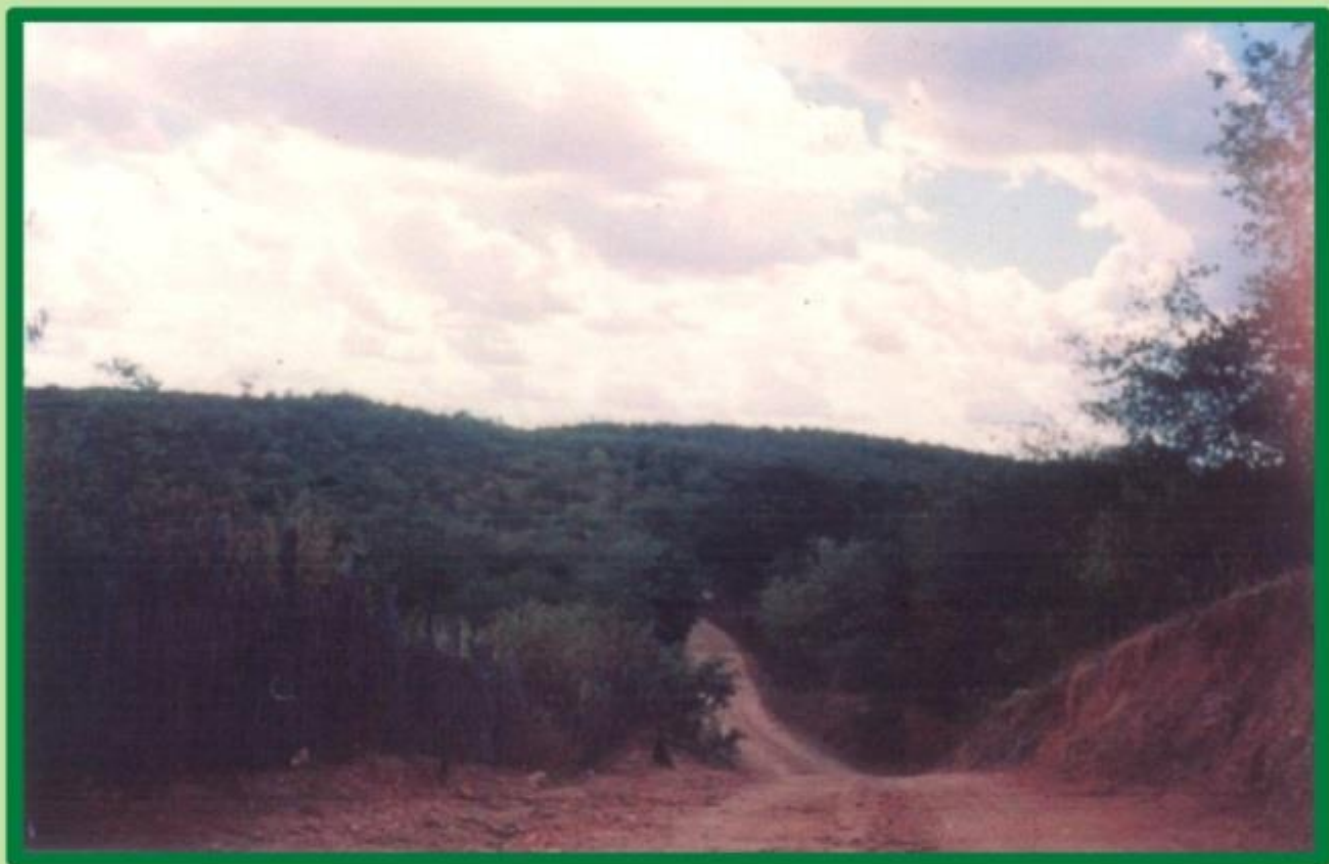
Introdução

Brasil: 4º maior país em área de pastagens (196 milhões de ha)

País	Área (ha)
China	400 milhões
Austrália	372 milhões
Estados Unidos	238 milhões
Brasil	196 milhões

(FAG, 2000)







Estacionalidade da Produção

Um dos maiores problemas das pastagens tropicais

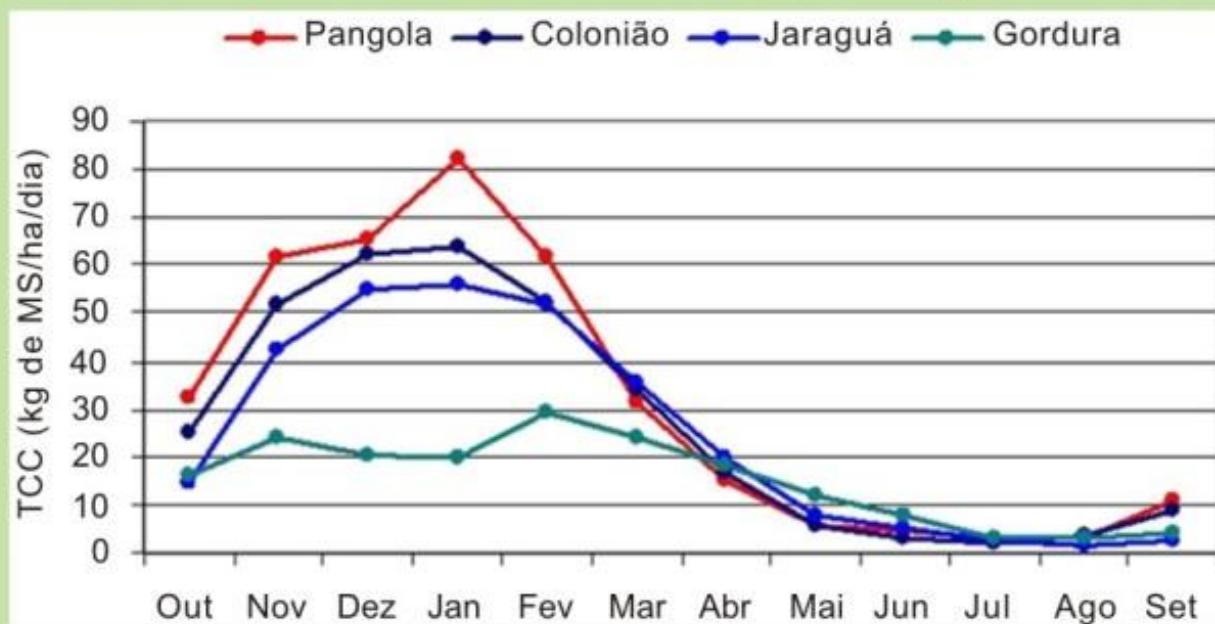


Figura 1. Taxas de crescimento diário da cultura (TCC) dos capins colonião, jaraguá, gordura e pangola, em Nova Odessa, SP (adaptado de PEDREIRA, 1972).

Alternativa para a Estacionalidade

Cultivo de áreas forrageiras para corte (capineiras):

- Fornecimento no cocho.
- Ensilagem.
- Fenação.



Considerações Iniciais

Capineira

Definição: área cultivada com uma gramínea de alta produção, utilizada sob cortes, podendo a gramínea ser fornecida verde picada no cocho imediatamente, ou então ser fenada ou ensilada para utilização posterior, em épocas críticas.

(The Forage and Grazing Terminology Committee, 2011)

Gramíneas comumente utilizadas



Capim-elefante



Capim-guatemala



Capim-imperial



Canarana

Principal Gramínea Utilizada:

Capim-elefante: características marcantes:

- Elevada resistência a pragas e doenças;
- Alta aceitabilidade;
- Bom valor nutritivo;
- Relativa tolerância à seca e ao frio, porém, não tolerando geadas;
- Elevado potencial de produção:
 - Até 80 t MS/ha x ano (445 t MV/ha x ano).

Importante:

A escolha da espécie deve ser realizada tendo como suporte fatores climáticos, edáficos, ecológicos e socioeconômicos.

Etapas para Formação de uma Capineira

Visita da área

- Pesquisa da região (ppt, temperatura, vegetação predominante).
- Reconhecimento total da área (histórico e aptidão agrícola da terra).
- Predominância de invasoras.
- Potencial de sementes no solo.
- Persistência.
- Potencial de pragas e doenças existentes na área.

Escolha da área

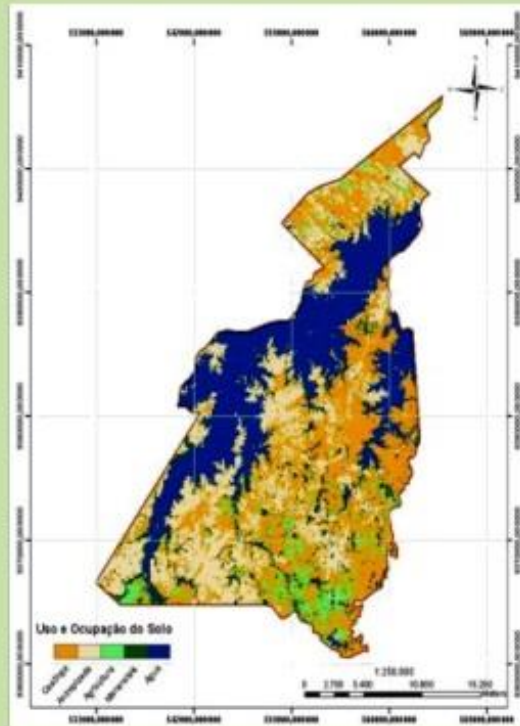
- Escolha das glebas de aptidão à implantação da capineira;
- Proximidade do curral ou estábulo (facilitar o transporte);
- Coleta do solo para análise;
- Facilidade de aguadas (irrigação);
- Condições de relevo (Topografia - declividade do terreno até $<35^\circ$);
- Facilitar a colheita;
- Problemas na conservação dos solos – runoff (enxurradas).

Obs:

deve-se escolher a área e deixar uma área de reserva, conforme a legislação ambiental, preservando as matas ciliares para não provocar o assoreamento dos rios.

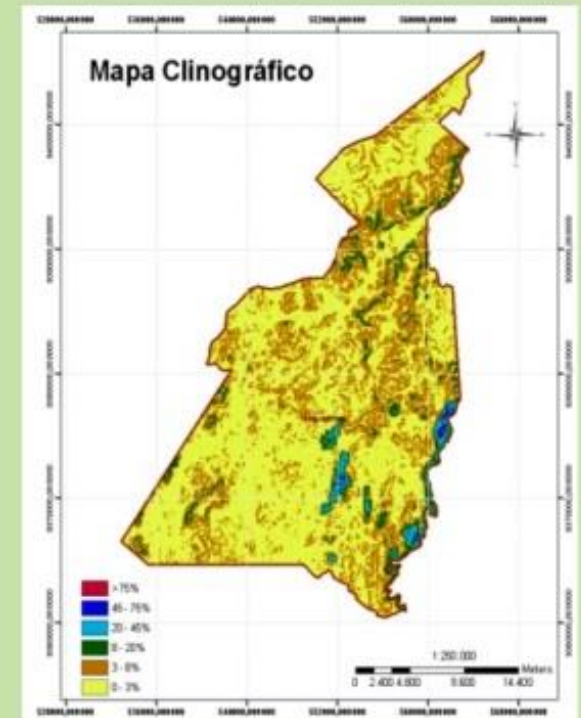
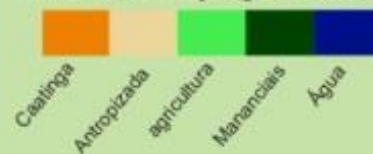


Uso do SIG como Ferramenta para Escolha da Área



<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

Uso e Ocupação do Solo



Preparo da área

- Melhoria da germinação (facilitar o desenvolvimento radicular e eliminar as ervas daninhas).
- Destocamento (facilitar a mecanização agrícola).
- Enleiramento.

Preparo do solo

Objetivo: manter a estrutura do solo, visando diminuir a desagregação e transportabilidade de suas partículas por água ou vento, com vistas a aumentar a capacidade de infiltração.

- Aração (revolvimento).
- Gradagem (nivelamento).
- Correção do solo (calagem) – até 30 dias (solo úmido);
90 dias (solo seco).

Desbravamento da Área



Limpeza das Áreas



Limpeza das Áreas



Aração e Gradagem



Cuidados com a Área



Sulcos para Irrigação Sistemas de Irrigação



Escolha da Cultivar

- Rendimento
- Valor nutritivo
- Disponibilidade de mudas

Tabela. Rendimento forrageiro (t/ha) de cultivares de capim-elefante, em diferentes localidades.

Cultivares	Localidades					
	Viçosa, MG (adub. química)	Viçosa, MG (adub. orgânica)	Sete Lagoas, MG	Capinópolis, MG	Botucatu, SP	Ilhéus, BA
	Rendimento forrageiro (t/ha)					
Mineiro	71,0	25,4	30,3	45,0	-	16,4
Mole Volta Grande	-	-	-	21,2	43,1	-
Napier	54,0	24,5	-	34,8	25	-
Mercker	58,0	30,9	-	46,0	26,1	-
Porto Rico	50,0	15,8	7,2	-	-	-
Cameroon	-	-	-	-	-	24,3

Fonte: Gomide (1997).

Tabela. Composição química e digestibilidade de cultivares de capim-elefante, entre 8 e 12 semanas de idade.

Cultivar	Proteína	FB	Celulose	Lignina	Digestib.
Mineiro	7,2	-	-	-	34,4
Mole Volta Grande	6,4	-	-	-	37,1
Napier	7,1	36,8	38,2	5,7	52,2
Taiwan A144	8,4	-	35,4	5,6	40,3
Cameroon	6,7	32,7	32,2	4,7	71,8

Fonte: Gomide (1997).

Plantio por Propagação Vegetativa

Época: início da época chuvosa.

Cova

- Baixa disponibilidade de mudas.
- Pedacos de colmo cortado em três gemas (nós).
- Forrageiras de grande porte (colmos sólidos).
- Plantados dois a dois, inclinados (45°) e enterrados dois nós.



Fig. 4. Detalhes do plantio de estacas dos capins elefante, napier e cameron, em covas (notar posição lateral das gemas).

Diagrama de disposição de plantas em dois sistemas de cultivo:

a) 20.000 covas p/ hectare

b) 16.660 covas p/ hectare

Fig. 5. Espaçamentos das covas no plantio dos capins elefante, napier e cameron.

Sulcos

- Plantas inteiras com 3 a 4 meses (~ 100 dias).
- Colmos cortados em pedaços de 3 a 5 gemas (maior perfilhamento).
- Profundos (10-15 cm) e largo (espaç. 80 -100 cm entre linhas).
- Compensação total ou parcial.
- Golpeamento (evitar arqueamento).
- Quantidade: 3 a 4 t/ha.

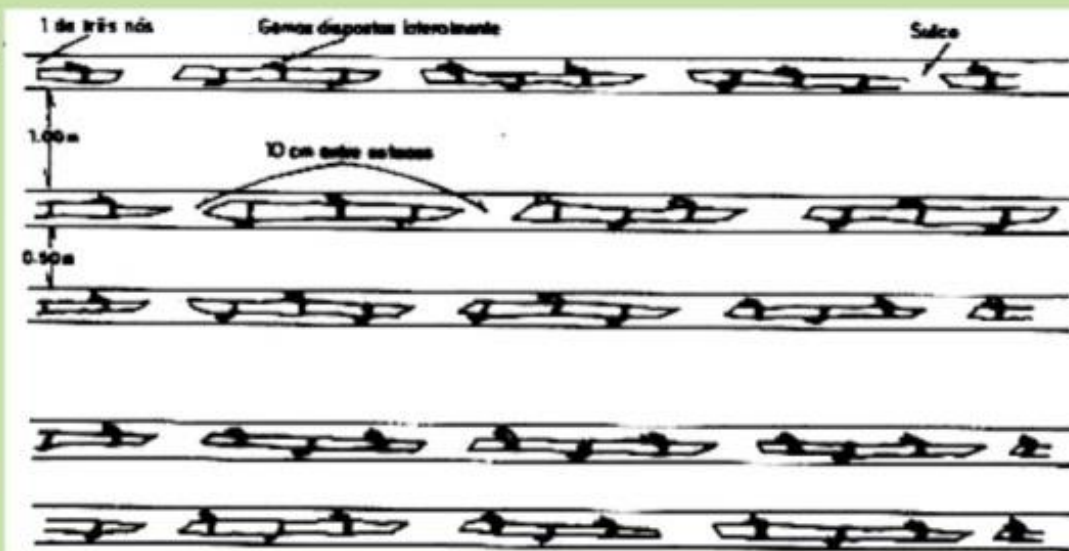


Fig. 6. Detalhes do plantio de estacas dos capins elefante, napier e cameron, em sulcos, com espaçamento entre estacas no sulco de 0,10m.

Adubação

- Plantas exigentes que requer solos de boa fertilidade.
- Plantas que apresentam alto potencial de produção de fitomassa.
- Extrai quantidades apreciáveis de nutrientes do solo.

Análise do solo

Tabela. Extração anual de nutrientes de plantas forrageiras.

Espécies	Prod. MD (t/ha.a)	Nutrientes removidos (kg/ha.a)				
		N	P	K	Ca	Mg
Brachiaria ruziziensis	32,9	333	54	442	150	77
Cynodon nlemfuensis	27,8	380	64	460	148	53
Pennisetum purpureum	27,7	332	70	554	105	69
Brachiaria mutica	26,4	337	47	421	126	87
Digitaria decumbens	26,1	329	52	393	119	74
Panicum maximum	25,3	217	48	399	163	109
Melinis minutiflora	14,3	227	35	228	62	48
Kg nutriente/t.MS - ELEFANTE		12	2,5	20	3,8	2,5

Fonte: Adaptado de RODRIGUES e RODRIGUES, 1987.

Informações Importante

- Obs.1:** durante a adubação de plantio - suprir o P e parte do K necessários para o ano de cultivo. O restante, devem ser aplicados em cobertura e parcelados durante o ano.
- Obs.2:** O P, no estabelecimento, deve ser aplicado de forma localizada, em proximidade com as gemas dos estolões, para que resulte em maior efeito por ser pouco móvel. A adubação com P promove maior desenvolvimento inicial das plântulas, após a germinação, crescimento de raízes e perfilhamento das plantas (WERNER, 1986).
- Obs.3:** aplicar 20-40 Kg S/ha x ano, quando os fertilizantes utilizados não fornecem essa quantidade.
- Adubação orgânica** 30-40 t/ha de esterco de curral, após calagem e aração.

Plantio de Capim-elefante, no NEEF



Plantio de Capim-elefante, no NEEF



Plantio com Mudras ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudras ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Plantio com Mudas ou Talos no Sulco (Capim-paráiso, no NEEF/DZ/CCA/UFC)



Manejo da Capineira

A capineira deve ser manejada visando a:

- 1) à obtenção de altos rendimentos de forragem de satisfatório valor nutritivo;
- 2) à uma melhor distribuição da produção de forragem durante o ano (conservação).

Devemos observar:

- Intervalo de corte;
- Altura de corte;
- Fórmulas e doses de adubação;
- Conveniência de irrigação na seca;
- Conservação sob a forma de silagem ou de feno;
- Interação entre altura e frequência de corte.

Tabela. Desenvolvimento vegetativo, composição química e digestibilidade *in vitro* de cultivares de capim-elefante.

Idade (dias)	Altura m	Entrenós (m)	MS (t/ha)	MS (%)	PB (%)	DIVMS (%)
28	0,78	0	1,2	12,9	15,3	50,3
56	1,73	8	5,5	16,2	8,4	40,3
84	1,84	11	8,2	21,3	4,8	36,9
112	2,73	14	11,8	26,9	4,1	32,4
140	2,86	19	16,4	31,9	4,2	24,3
196	3,16	18	14,5	35,2	2,3	22,1

Fonte: Gomide (1997).

Recomendação

GOMIDE (1994) $\Rightarrow$ corte a 20 – 30 cm

Prática $\Rightarrow$ corte rente ao solo



Resultados obtidos em área de capim-elefante após a sistematização da adubação na Embrapa Caprinos e Ovinos

Caracterização da área

Espécie: Pennisetum purpureum (capim-elefante).

Tamanho da área: quatro hectares equipada com sistema de aspersão fixo, com vazão de 800L/h.

Adubação: não realizada durante o período de um ano.

Finalidade da capineira: produção de volumosos para 1700 animais (caprinos e ovinos).

Situação da capineira (Julho de 2011)

- Idade avançada (corte a cada 80 dias);
- Reduzida relação MV/MM;
- Deficiências nutricionais;
- Elevada incidência de ervas daninhas.

Resultados obtidos em área de capim-elefante após a sistematização da adubação na Embrapa Caprinos e Ovinos

Procedimentos adotados para melhoria da produtividade

- Revisão do funcionamento sistema de irrigação;
- Coletas de solos em cada talhão para fins de análise;
- Aplicação de esterco na capineira, em média 15 t na área total;
- Realização da adubação mineral de emergência (NPK e micros com a dose de 200 kg/ha de N, 100 kg/ha de ST, 200 kg/ha de KCl e 25 kg/ha de FTE);
- Roço dos talhões em áreas onde o capim-elefante já estiver com grande quantidade de material morto (macegado) com o objetivo de renovar o pasto.

Resultados obtidos em área de capim-elefante após a sistematização da adubação na Embrapa Caprinos e Ovinos

Tabela. Composição química do capim-elefante antes das ações de recuperação e após as ações emergenciais de recuperação.

Item	Prod. MS (t/ha)	%MS	%PB	Prod. PB (Kg/ha)	%FDA	%FDN
*CE (antes das ações)	8,0 82,5% ↑	21,74	5,10 37,1% ↑	408 105,1% ↑	40,02	79,62
CE (após as ações)	14,6	19,54	6,99	1020,5	38,89	72,25

*CE: capim-elefante.

Tabela. Estimativa do custo do quilograma de matéria seca de forragem antes e após as ações realizadas na capineira.

Produção em 4 ha (kg)	Antes das ações emergenciais	Após as ações emergenciais
	192.000	350.400
Custo total por quilo de MS forragem (R\$/kg MS)	0,19	0,10 ↓ 82,5%



Figura. Capim-elefante antes das ações de recuperação (esquerda) e após as intervenções emergenciais (direita) com idade de 45 dias.

Considerações Finais

Benefícios do uso da adubação, associado ao manejo de corte (60 dias):

- Melhoria da eficiência de produção.
- Melhoria da qualidade do volumoso.
- Diminuição dos custos com a aquisição de alimentos concentrados.
- Melhoria da fertilidade dos solos.
- Maior longevidade da capineira.

Dimensionamento de Área - Considerações

Rebanho de 1700 ovinos/lote e ovinos com peso de 40 kg

Produção do capim-elefante = 14.600 kg MS/ha e cortes realizados a cada 60 dias

1) Produção do capim: $14600 \text{ kg MS/ha} * 6 \text{ cortes/ano} = 87.600 \text{ kg MS/ha/ano} \div 365 \text{ dias} = \mathbf{240 \text{ kg MS/ha/dia}}$

2) Consumo (1700 ovinos/lote): $40 \text{ kg PV} * 4,07\% \text{ PV} = 1,62 \text{ kg MS/ovino/dia} * 1700 \text{ ovinos} = 2754 \text{ kg MS/1700 ovinos/dia} * 365 \text{ dias} = 1.005.210 \text{ kg MS/ano}$
 $= 1.005,21 \text{ t MS/ano} \div 2 \text{ (50\% volumoso)} = \mathbf{502.605 \text{ kg MS/ano}} \text{ — } X$
 $87.600 \text{ kg MS/ha/ano} \text{ ————— } 10.000 \text{ m}^2$

$X = \mathbf{57.375 \text{ m}^2} = \mathbf{5,73 \text{ ha}}$ (Área que vou precisar de capim-elefante, adubado com dose equivalente a 600 kg de N/ha/ano).

Agradecemos a Atenção



Roberto Pompeu
Embrapa Caprinos e Ovinos
rpompeu@cnpc.embrapa.br
Tel.: (88) 3112 7557

Fenação

Processo de desidratação da forragem de valores próximos a 80% para 15 a 20%

- Técnica milenar
- Produção de feno:



- Fatores apontados pela baixa produção de feno:
 - Falta de tradição;
 - Risco de perdas durante a fenação → instabilidade climática;
 - ↑ investimento em máquinas;
 - Relevo montanhoso → dificulta a mecanização.

Importância da Fenação para o Nordeste

Clima

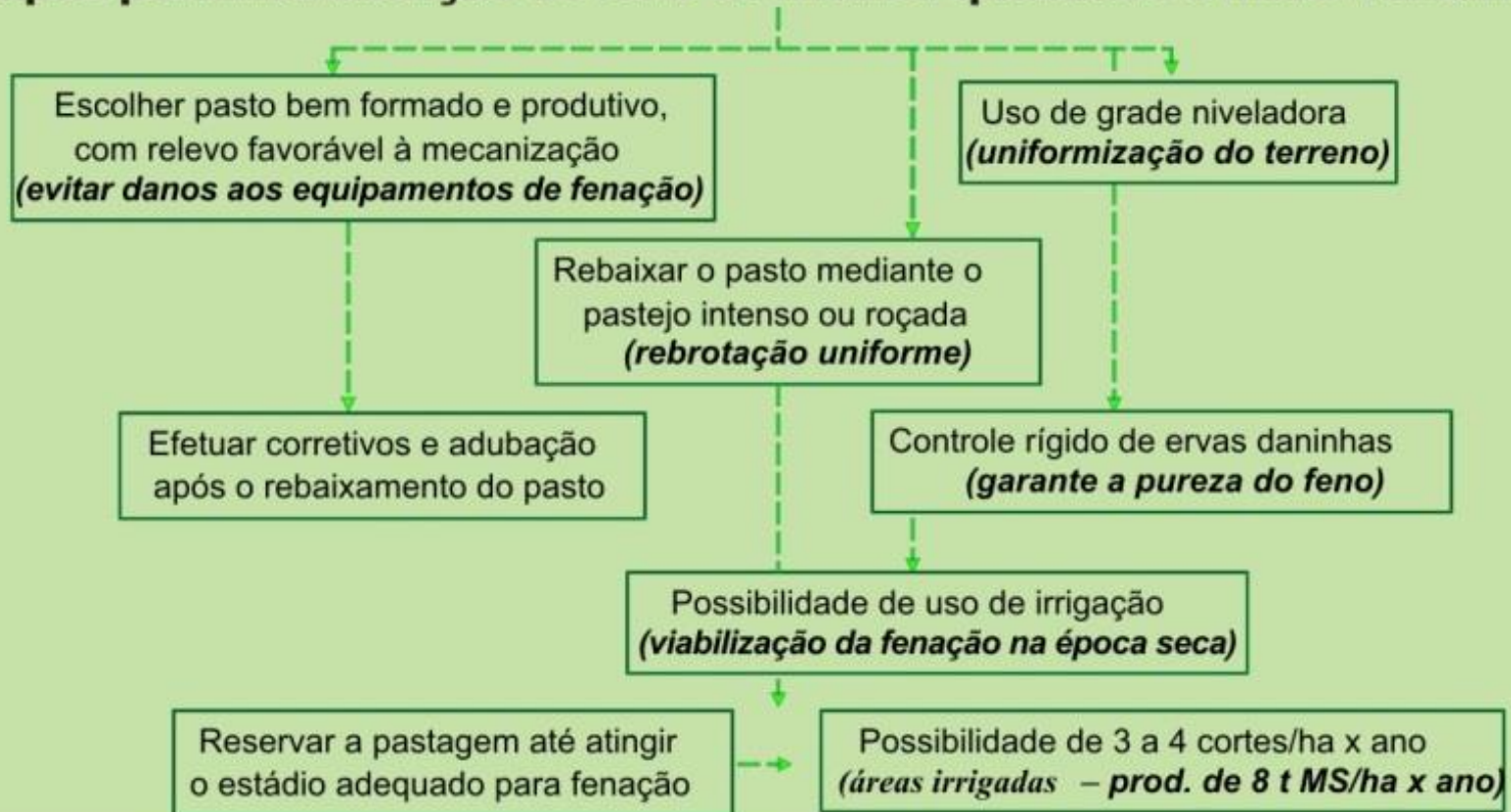
- Quente e seco.
- Duas estações → seca e úmida.
- Pluviosidade → 300-800 mm/ano em 3 a 4 meses.
- Eventos chuvosos irregulares: até 150 mm/dia.
- Elevada evapotranspiração: > 10 mm/dia.
- Balanço hídrico negativo.
- Umidade relativa $\cong$ 50%.
- Temperaturas elevadas.
- Alta insolação: 2800 h/ano.

Forrageiras com Características Desejáveis para Fenação

- Alta Produtividade.
- Tolerância a cortes frequentes.
- Boa capacidade de rebrotação e persistência.
- Alto valor nutritivo.
- Facilidade de secagem.
- Alta relação folha/colmo.
- Capim-tifton 85, coast-cross, gramão.
- Capim-búffel.
- Leguminosas (alfafa, leucena, cunhã, erva-de-ovelha).
- Capins nativos (milhã).
- Mata-pasto.
- Plantas lenhosas nativas.
- Capim-tanzânia, mombaça.
- Capim-elefante.
- Capim-braquiária.

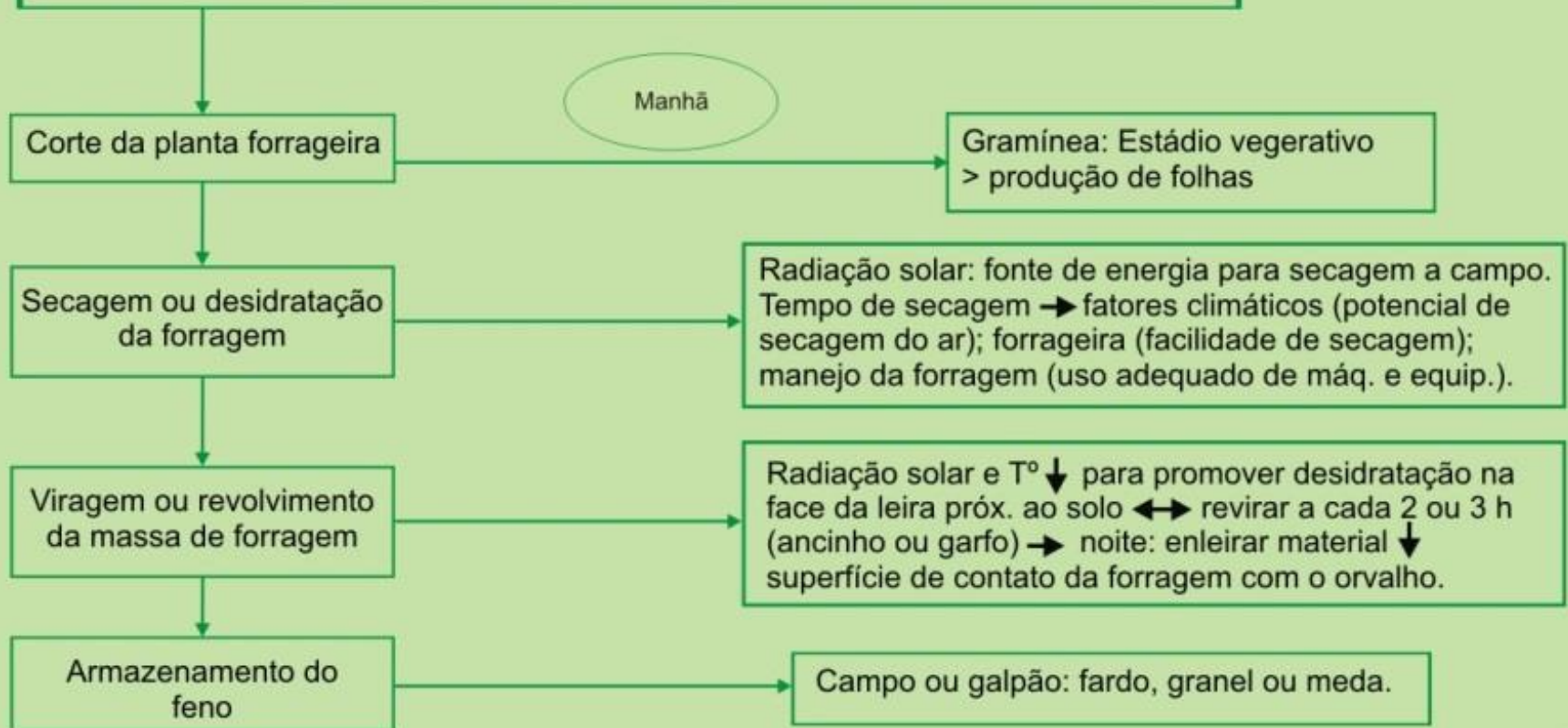
Como Produzir Feno de Boa Qualidade

Etapas para manutenção de feno de melhor qualidade e maior rendimento



Processo de Fenação

Operações para o processo de fenação



Corte



Identificação do Orvalho





































Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura-NEEF/DZ/CCA/UFC

Unidade Demonstrativa de Produção de Feno

Projeto de difusão tecnológica: Fenação - tecnologia para o sustento dos criadores familiares do semi-árido durante a seca.

Convênio UFC/ACEG/FUNDECI-Banco do Nordeste







































Armazenamento

- **Ponto de feno:**
 - 15 a 20% de umidade.
 - Quando as folhas estão quebradiças e o feno.
- **Técnicas utilizadas para detecção do ponto de feno:**
 - Higrômetro.
 - Utilização de feno picado dentro de um vidro com sal.
 - Torção de um feixe de feno com as mãos maleável.

Armazenamento

- **Local de armazenamento:**

- Galpões arejados e protegidos de umidade.
- Compactação do fardo de 100 a 300 kg/m³.
(determina uma capacidade de armazenamento mínima de 4m³/t de feno)
- Usar estrados no piso.

- **Feno com mais de 20% de umidade:**

- Arranjados em fardos menores.
- ↑ temperatura.
- Presença de mofo.

Armazenamento do Feno



Valor Nutritivo do Feno

- **Características de um bom feno:**
 - Coloração verde;
 - Cheiro agradável;
 - Ter boa quantidade de folhas, alta relação folha/haste;
 - Apresentar caules finos e macios;
 - Ausência de mofo;
 - Livre de impurezas (ervas, terra, pregos).

Valor Nutritivo do Feno



Composição Químico-bromatológica do Feno

	Idade de corte (dias)	Prod. MComposição químico-bromatológica			Produção
		MS (%)	PB	FDN	Mat. Sec
			% da matéria seca		Ton/ha
Tifton 85	24	91,01	15,05	65,95	3,8
	30	85,34	15,69	70,1	4,9
	40	78,75	12,12	70,19	3,6
Capim-elefante	60	89,1	6,0	79,7	9,9

Importância dos Controles de Custos e Zootécnicos

- **Investimentos**

- Cerca
- Estábulo
- Capineira
- Pastagem
- Cocho
- Saleiro
- S. de irrigação

- **Custeio**

- Concentrado
- Energia
- Mão-de-obra
- Impostos
- Juros
- Fertilizantes
- Combustível

Conceitos Básicos

- **Renda bruta da atividade, RBA (R\$/mês)** = produção total em kg PV x preço de venda.
- **Custo operacional efetivo da atividade, COE (R\$/mês)** = despesas com operações (manutenção de instalações e máquinas) + despesas com mão-de-obra contratada + despesas com insumos (alimentação, medicamentos, energia).
- **Custo operacional total da atividade, COT (R\$/mês)** = COE + outros custos operacionais (mão-de-obra familiar, depreciação de instalações e máquinas).

Conceitos Básicos

- **Custo total da atividade, CT (R\$/ano) = COT + outros custos fixos** (remuneração do capital investido em animais, instalações, máquinas e terras). Remuneração capital = taxa juros 6%.
- **Margem bruta da atividade, MB (R\$/mês) = RBA - COE.**
- **Margem líquida da atividade, ML (R\$/mês) = RBA - COT.**
- **Lucro da atividade (R\$/mês) = RBA - CT.**

Delineamento do Trabalho

Quatro fontes protéicas de alimento na alimentação de borregos:

- Soja (alimento padrão);
- Uréia;
- Leucena;
- Torta de algodão.

Preço Pago por Kg de Ingredientes e Composição Centesimal das Diferentes Rações

				Concentrado			
Ingredientes	Preços (R\$)	Quant (kg)	R\$/kg	Quantidade na ração			
				Soja	Leucena	Uréia	Algodão
Farelo de milho	22,80	40	0,57	86,40	75,65	95,66	79,70
Farelo de soja	40,00	50	0,80	11,20	0,00	0,00	5,40
Uréia	66,00	60	1,10	0,00	0,00	1,79	0,00
Feno Folíolo Leucena	9,00	10	0,90	0,00	22,03	0,00	0,00
Torta de Algodão	45,00	50	0,90	0,00	0,00	0,00	12,48
Calcário calcítico	5,95	35	0,17	0,20	0,00	0,12	0,19
Fosfato bicálcico	60,00	50	1,20	0,20	0,46	0,44	0,37
Ovifós	33,00	25	1,32	2,00	1,86	1,99	1,86
Feno de Capim-Elefante		1	0,06				

Desempenho Produtivo de Ovinos Alimentados com Quatro Fontes Alternativas de Proteína

Tratamento	animal/lote	GMD	D12	CMStot	nº de
Soja	200,00	0,125	96	0,939	3,81
Leucena	200,00	0,110	109	0,962	3,36
Uréia	200,00	0,112	107	0,963	3,40
Algodão	200,00	0,148	81	0,929	4,50

Valores Referentes aos Investimentos Necessários para Produção de Feno de Capim-elefante em Área de até 1 ha

1. Despesas com investimento		
Serviços e insumos	(R\$/1ha)	(%/1ha)
1 - Preparo do solo	225,00	4,36
1.1 - Preparo do solo	175,00	3,39
1.2 - Controle inicial das invasoras	50,00	0,97
2 - Mudas	2.000,00	38,78
3 - Plantio	547,00	10,61
4 - Tratos culturais	435,00	8,44
4.1 - Controle de invasoras	50,00	0,97
4.2 - Adubação de cobertura	385,00	7,47
5 - Subtotal (Formação da capineira)	3.257,00	63,16
6 - Outros custos	1.565,00	30,35
Lona plástica para secagem do feno/160m ²		8,63
Sacos	150,00	2,91
Ciscador	100,00	1,94
Ferramentas de corte	120,00	2,33
Estrados de madeira	750,00	14,54
TOTAL	5.157,00	100,00

Valores Referentes as Despesas de Custeio e Totais, Necessários para a Produção de Feno de Capim-elefante em Área de até 1 ha ao Ano

2. Despesas de custeio	(R\$/1ha)	(%/1ha)
2.1 - Mão de obra	384,00	22,79
2.1.1. Mão-de-obra	384,00	22,78
2.1.2. Mão-de-obra familiar	0,00	0,00
2.2 - Energia	48,18	2,86
2.3 - Diversos	240,00	14,24
2.3.1. Barbantes	240,00	14,24
2.3.2. Lona para cobertura		0,00
2.4 - Máquinas e equipamentos	138,24	8,20
2.4.1. Manutenção de máquinas	115,20	6,84
2.4.2. Óleos e graxas	23,04	1,37
2.5 - Tratos culturais	823,37	48,85
2.5.2. Herbicida	90,00	5,34
2.5.3. Inseticida e formicida	0,00	0,00
2.5.3. Fertilizantes (uréia)	733,37	43,51
2.6 - Custo econômico	51,57	3,06
TOTAL	1.685,36	100,00
3. Despesa total [1 + 2 + Depreciação (R\$ 197,40) + Remuneração (R\$ 107,52)]	7.147,27	

Valores Referentes as Análises de Desempenho Técnico-econômico, na Produção de Feno de Capim-elefante em Cada Tratamento ao Ano

4. Análise Econômica		Soja	Leucena	Uréia	T. Algodão
4.1. Indicadores de Tamanho	1 ha	1,129	1,157	1,158	1,117
4.1.1. Produção (kg)	29.700	33.535	34.356	34.392	33.178
4.1.2. Área utilizada (ha)	1,00	1,13	1,16	1,16	1,12
4.1.3. Capital total investido (R\$)	5.157,0	5.822,9	5.965,6	5.971,8	5.760,9
4.3. Indicadores Econômicos - FENO					
4.3.1. Custo total da atividade - CT (R\$)	1685,3	2158,6	2206,7	2208,8	2137,7
4.3.2. Participação do custo de Fertilizantes no COE (%)	44,9	39,8	38,8	38,8	40,2
4.3.3. Participação do custo de Mão-de-obra no COE (%)	23,5	20,8	20,3	20,3	21,0
4.3.4. Custo operacional efetivo por kg de feno (R\$/kg)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
4.3.5. Custo total por quilo de feno (R\$/kg)	0,065	0,064	0,064	0,064	0,064

Valores Referentes aos Investimentos Necessários para Terminação de Borregos, em Confinamento, Alimentados com Feno de Capim-elefante e Quatro Fontes Alternativas de Proteína

	Soja	Leucena	Uréia	T. Algodão
	R\$	R\$	R\$	R\$
1. Despesas com investimentos				
1.1 Instalações Curral de engorda (R\$ 1,25/m ²), 0,80 m ² /an.	200,00	200,00	200,00	200,00
1.2 Centro de manejo (R\$ 18/m ²)	360,00	360,00	360,00	360,00
1.3. Cocho (R\$ 25,00/m x 0,2 m/anim)	600,00	600,00	600,00	600,00
1.4. Bebedouro (caixa d'água de fibra de vidro de 1000 L	320,00	320,00	320,00	320,00
1.5. Trituradora/picadora	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
1.6. Balança	197,67	197,67	197,67	197,67
1.7. Custos para formação da capineira e produção do feno	5822,96	5965,59	5971,79	5760,95
Subtotal	10500,63	10643,26	10649,46	10438,62
1.8. Outros (5% das despesas com investimento)	525,03	532,16	532,47	521,93
TOTAL	11025,66	11175,42	11181,93	10960,55

Valores Referentes as Despesas de Custeio e Totais, Necessários para Terminação de Borregos em Confinamento Alimentados com Quatro Fontes Alternativas de Proteína ao Ano

	Soja	Leucena	Uréia	T. Algodão
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2. Despesas de custeio				
2.1 - MÃO DE OBRA FAMILIAR	7344,00	7344,00	7344,00	7344,00
2.1.1. Mão de obra familiar (dono é o próprio empregado)	6120,00	6120,00	6120,00	6120,00
2.1.2. Encargos sociais (20% do pró-labore)	1224,00	1224,00	1224,00	1224,00
2.2 - ALIMENTAÇÃO	20652,08	22628,81	20730,36	21257,72
2.2.1. Concentrado	18225,32	20148,05	18247,25	18854,44
2.2.3. Volumoso (feno Capim Elefante)	2426,76	2480,76	2483,11	2403,28
2.3 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	656,20	656,20	656,20	656,20
2.3.1. Manutenção de máquinas (13% do valor de compra)	656,20	656,20	656,20	656,20
2.3.2. Combustíveis para as máquinas	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4 - MEDICAMENTOS	1173,17	996,75	1005,58	1305,48
2.5 - ENERGIA ELÉTRICA	416,10	416,10	416,10	416,10
2.5.1 - Energia picadora (Nogueira DPM2 = 350 kg/h, 7,4 kw/ha)	416,10	416,10	416,10	416,10
2.6 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA	3060,00	3060,00	3060,00	3060,00
1.6.1. - Zootecnista ou Agrônomo	3060,00	3060,00	3060,00	3060,00
2.7 - DESPESAS DIVERSAS	75,40	75,40	75,40	75,40
2.7.1. Manutenção de instalações (6,5% do valor da instalação)	75,40	75,40	75,40	75,40
2.8 - DESPESAS COM COMPRA DE ANIMAIS	46603,20	39595,20	39945,60	51859,20
TOTAL	79980,15	74772,46	73233,23	85974,10
3. Despesa total [1 + 2 + Depreciação+ Remuneração]	82.209,16	77.016,30	75.364,91	88.087,84

Considerações Finais

O capim-elefante é uma espécie forrageira que apresenta elevada produção de MS por área, entretanto, apresenta dificuldades no manejo racional para conciliar esta elevada produção com qualidade adequada para a alimentação de rebanhos, e longevidade.

Seu custo de implantação é um pouco elevado se comparado às outras espécies, porém sua relação custo:benefício é favorável.

O uso do feno constitui uma alternativa fácil e de custo reduzido para a alimentação do rebanho, podendo ser utilizada em qualquer lugar sempre que houver excedente de forragem ou como uma estratégia para suporte alimentar do rebanho na época da seca.

Sinlagens

Objetivos da sinlagem:

- Manter a produção na época de escassez de alimento;
- Manter maior número de animais/área;
- Armazenar em pouco espaço grande quantidade de alimento.

Características de uma forragem ideal:

- Boa produção de massa verde;
- Adequado nível de substrato fermentativo – CHOsol (15%)
- Baixa capacidade tamponante;
- Adequado conteúdo de matéria seca (28-35%).

Estacionalidade na Produção de Forragem

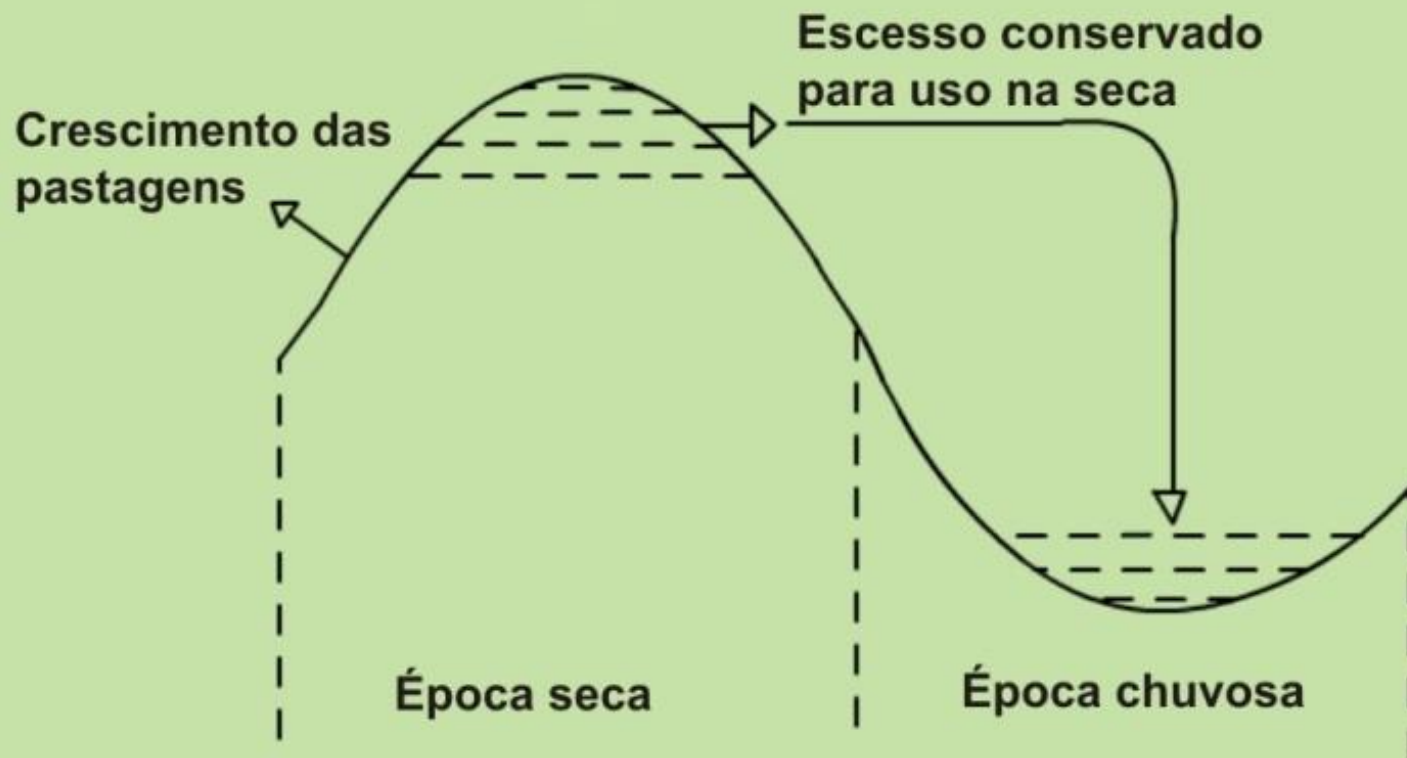


Figura - Conservação do excesso de forragem no período das águas, para utilização na seca (Alvim & Gardner, 1985).

Forrageiras para Ensilar

Gramíneas:

- Sorgo;
- Capim-elefante, milheto, girassol, gênero Panicum, etc.

Leguminosas:

- Fixação do nitrogênio atmosférico;
- ↑ capacidade tamponante, ↓ CHOsol e ↓ MS;
- Aditivos e emurchecimento.

Processo de Ensilagem de Capim-elefante

Etapas do processo:

- Preparo do solo e plantio;
- Ponto de colheita;
- Corte da forragem;
- Tempo de carregamento do silo;
- Compactação;
- Vedação.

Processo de Ensilagem de Capim-elefante

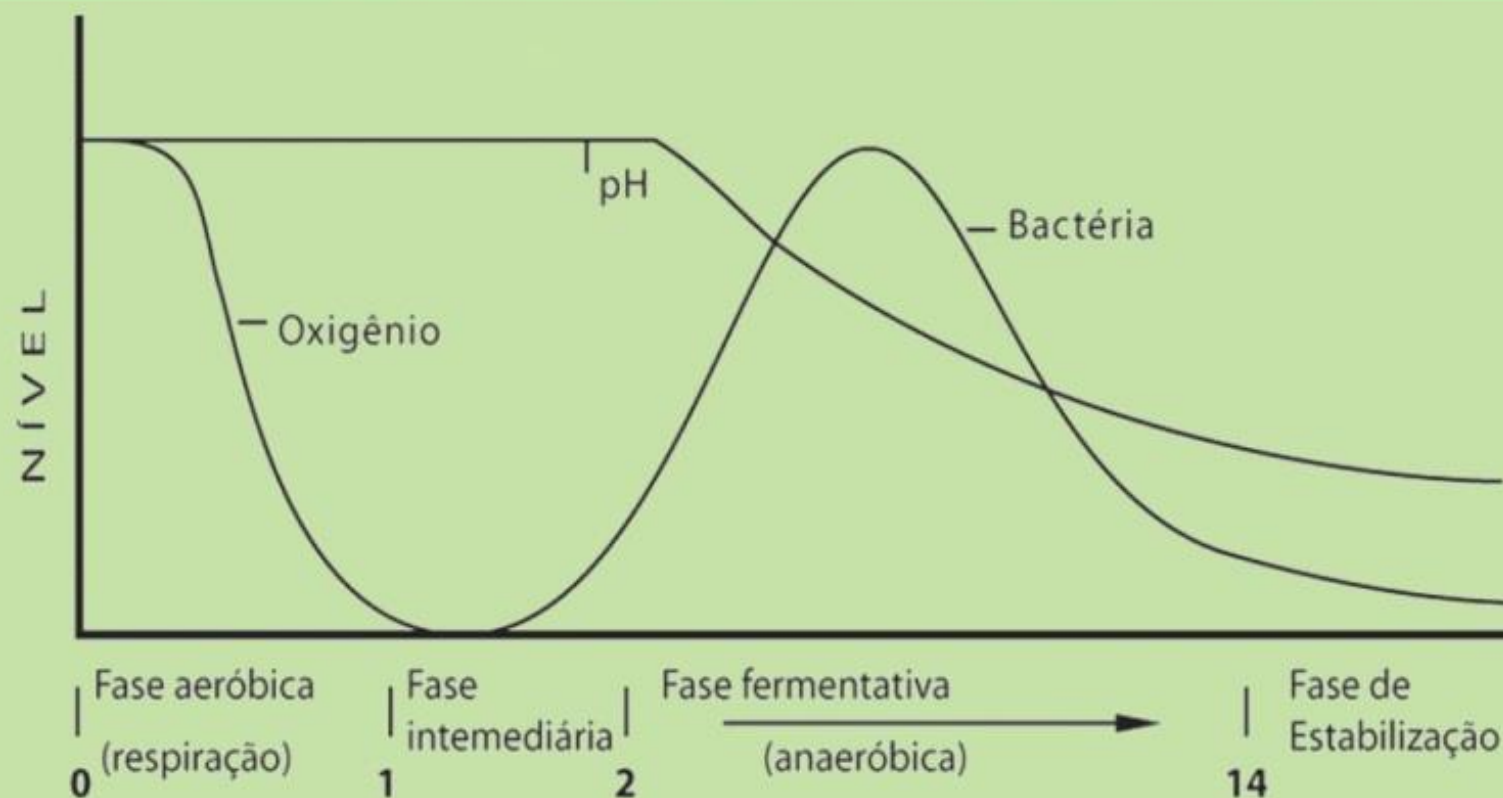


Figura 1 – Sequência de fases no silo para uma boa fermentação.

Valor Nutritivo de Silagens

Características da silagem

- Influência no consumo:
 - Cheiro: agradável;
 - Cor: clara, verde amarelada ou caqui;
 - Textura: firme, tecidos macios mas destacáveis das fibras

Utilização de subprodutos agroindustriais

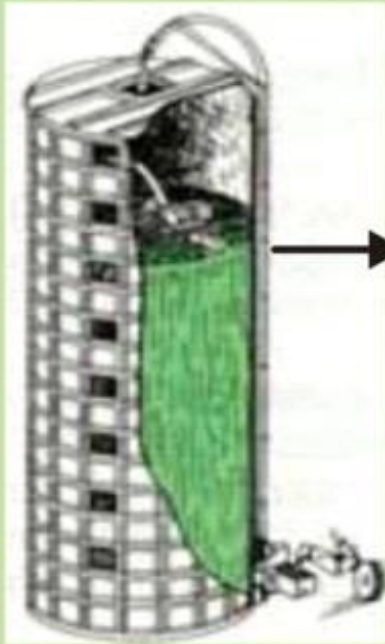
- Fonte de matéria seca e de nutrientes para silagens.

Valor Nutritivo de Silagens

Tabela 6 - Efeito da adição de subprodutos agroindustriais na ensilagem do capim-elefante

VARIÁVEIS	NÍVEIS (%)	SUBPRODUTO	RESPOSTA Pontos %	TEORES (%)
MS	0 – 20	Maracujá (Aquino et al., 2003)	▲ 0,44	17,81 - 26,61
		Abacaxi (Oliveira Filho et al., 2002)	▲ 0,71	15,63 - 29,73
		Urucum (Gonçalves, 2004)	▲ 0,56	17,39 - 28,59
PB		Goiaba (Neiva et al., 2002)	▲ 0,13	4,53 - 7,13
		Acerola (Gonçalves et al., 2002)	▲ 0,22	5,61 - 10,01
		Urucum (Gonçalves, 2004)	▲ 0,26	5,95 - 11,15
FDN		Abacaxi (Oliveira Filho et al., 2002)	▼ 0,35	73,43 - 66,43
		Maracujá (Aquino et al., 2003)	▼ 0,62	75,23 - 62,83
		Urucum (Gonçalves, 2004)	▼ 0,64	75,57 - 62,77
FDA		Ped.caju (Gonçalves et al., 2003)	▲ 0,30	47,63 - 53,63
		Melão (Pompeu et al., 2002)	▲ 0,43	45,92 - 54,52
FDA		Abacaxi (Oliveira Filho et al., 2002)	▼ 0,66	48,71 - 35,51
		Urucum (Gonçalves, 2004)	▼ 0,81	49,66 - 33,46
pH		Ped. Caju (Gonçalves et al., 2003)	▲ 0,03	3,57 - 4,17
pH		Acerola (Gonçalves et al., 2002)	▼ 0,02	4,18 - 3,78
		Urucum (Gonçalves, 2004)	▼ 0,01	3,58 - 3,78

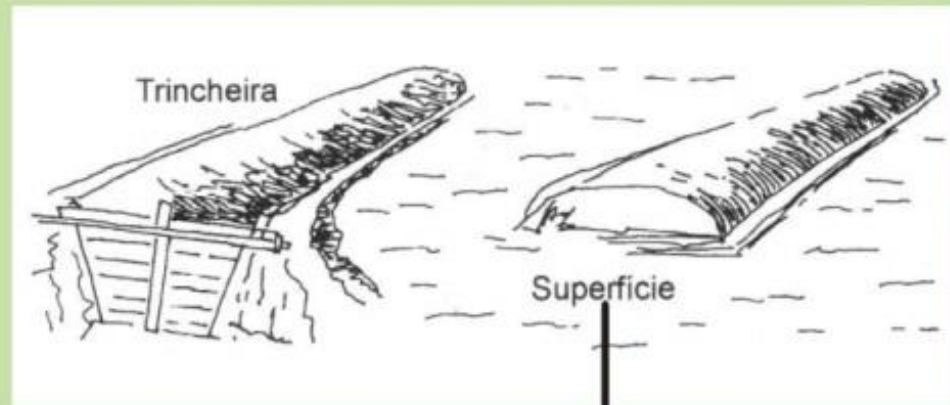
Tipos de Silos



Assentamento da massa ensilada: 24 a 48 h após o enchimento

% Perdas

- Superfície – 20%
- Trincheira – 15%
- Cisterna – 6%



Largura do silo deve ser de 5 a 6 vezes a altura

O processo de Ensilagem



O processo de Ensilagem



Feno	MS (%)	PB	NDT	FDN	FDA	Ca	P
		% da Matéria Seca (MS)					
Soja	89,0	15,9	56,6	64,85	47,00	1,33	0,32
Capim-jaraguá	90,1	4,35	53,1	77,34	46,54	0,52	0,14
Mandioca (folhas)	69,8	26,9	63,1	-	-	4,23	1,06
Mandioca (parte aérea)	90,3	12,1	59,9	53,80	38,47	0,60	0,26
Maniçoba	88,56	12,71	62,10	45,88	31,43	-	-
Alfafa	89,12	19,08	57,5	47,59	37,09	1,29	0,30
Capim-gordura	87,5	3,49	22,30	81,79	53,63	0,36	0,10
Bananeira (folhas)	96,7	16,6	-			-	-
Capim-colonião	93,5	6,70	48,9	75,27	43,27	0,47	0,26
Capim-tobiatã	90,0	7,80	55,3			1,00	
Capim-buffel	92,7	7,90	48,6	82,05	-	-	-
Capim-elefante	89,1	6,36	52,49	79,99	50,31	0,29	0,18
Capim-elefante (FEVC2)	81,96	6,27	-	86,97	-	-	-
Elefante Paraíso	90,6	14,6	65,6	-	-	1,10	0,35
Ponta da cana	88,4	4,10	57,5			-	-
Sorgo	90,6	4,20	49,7	68,90	42,31	0,30	0,15

Feno	MS (%)	PB	NDT	FDN	FDA	Ca	P
		% da Matéria Seca (MS)					
Green-Panic	86,0	4,30	-			-	-
Gramma-africana	86,6	8,30	-	88,94	45,49	-	-
Capim-Guiné	84,7	4,82	-	79,12	54,69	-	-
Coast-cross	88,9	8,39	52,69	79,18	39,84	0,47	0,21
Capim-Rhodes	90,62	6,05	48,33	-	-	0,40	0,17
Capim-Setária	86,83	5,78	-	-	-	-	-
Catingueira	92,65	12,38	-	42,42	22,55	-	-
Mata-pasto	88,56	9,15	-	43,02	34,00	1,75	0,12
Capim-andropogon	90,75	4,43	-	-	-	0,44	0,12
Capim-tanzânia	86,81	7,65	-	70,65	40,01	0,60	0,04
Capim-tifton 85	84,25	15,40	59,12	80,91	39,83	0,51	0,20
Capim-tifton 85 (NEEF1)	83,72	14,28	-	70,01	37,46	-	-
Aveia preta	85,50	8,79	-	80,94	50,98	-	-
Leucena	91,20	20,97	52,12	65,05	29,11	1,56	0,21
Sabiá	91,55	13,95	-	47,95	27,50	-	-
Gramão	91,82	12,86	-	51,77	23,58	-	-
Centrosema	91,08	20,23	-	-	41,40	41,40	

Feno	MS (%)	PB	NDT	FDN	FDA	Ca	P
		% da Matéria Seca (MS)					
Azevém	90,76	10,60	-	64,40	39,50	-	-
Jurema preta	90,47	14,30	-	35,70	15,77	-	-
Milheto	86,59	9,88	50,30	66,52	46,05	-	-
Cunha	90,24	18,31	-	-	44,69	0,43	0,18
Gramma estrela	89,5	11,53	-	71,54	38,66	-	-
Brachiaria decumbens	86,8	4,90	-	80,22	48,68	0,27	0,14
Brachiaria brizantha	84,9	4,95	40,3	77,91	43,86	-	-
Feijão-guandu	85,2	15,3	-	67,17	43,91	0,76	0,18
Capim-urocloa	85,10	6,86	-	83,27	-	-	-
Capim-milhã roxa	84,95	8,91	-	10,38	-	-	-